

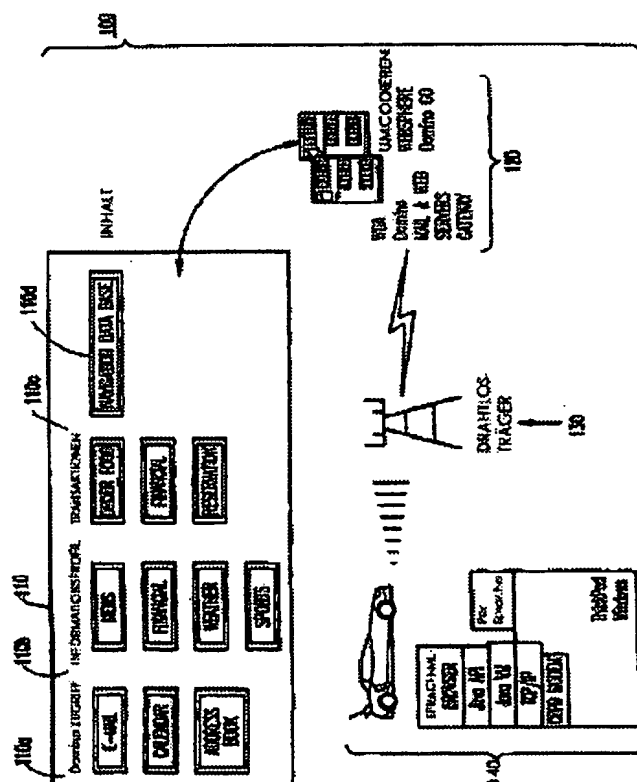
Information system for a mobile, especially vehicle, user where a wireless link is made from a portable computer with a voice recognition interface to an information server via a proxy serve using a cellular access protocol

Patent number: DE10021996
Publication date: 2000-11-23
Inventor: BRIDGMAN THOMAS E (US); CHOU PAUL BAO-LUO (US); LIEBERMAN LAWRENCE ISAAC (US); LIU TE-KAI (US)
Applicant: IBM (US)
Classification:
 - international: G06F13/00; G06F3/00; H04L12/56
 - european: H04L29/06
Application number: DE20001021996 20000505
Priority number(s): US19990311277 19990514

Report a data error here

Abstract of DE10021996

Information system for a mobile user has an information source (110), a proxy server (120) for access to the information source and a wireless communication link to the proxy server. A mobile computer system is linked to the proxy server via the wireless communication link. The information can be translated into spoken form. The wireless link is of a format such as cellular digitized packet data. Independent claims are made for a hands-free and eyes-free communications link between a computer and a mobile user.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DE 100 21 996 A 1

- (72) Erfinder:**
Bridgman, Thomas E., Croton-on-Hudson, N.Y., US;
Chou, Paul Bao-Luo, Montval, N.J., US; Lieberman,
Lawrence Isaac, Scarsdaleew, N.Y., US; Liu, Te-Kai,
Elmsford, N.Y., US

[illegible]

Beschreibung

QUERVERWEIS AUF ÄHNLICHE ANWENDUNGEN

Die vorliegende Anwendung ist ähnlich der US-Patentanmeldung Nr. 09/235,793, eingereicht am 22. Januar 1999, von C.-S. Li et al. mit dem Titel: "DATA REPRESENTATION SCHEMA TRANSLATION THROUGH SHARED EXAMPLES", IBM AZ Nr. YO 998 407, übertragen auf den derzeitigen Inhaber und hier durch Querverweis angezogen, und der Vorläufigen US-Patentanmeldung Nr. 60/117,595 von S. de Gennaro et al., mit dem Titel "CONVERSATIONAL BROWSER AND VIRTUAL MACHINE", eingereicht am 28. Januar 1999, IBM AZ YO 999 033, hier durch Querverweis angezogen.

Der Erfindung zugrundeliegender allgemeiner Stand der Technik

Bereich der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen ein Informationssystem, und in Einzelheiten ein Informationssystem für ortsbewegliche Anwender.

Beschreibung des Standes der Technik

In der heutigen Gesellschaft benutzen die Leute ihr Kraftfahrzeug für die meisten ihrer Fahrbedürfnisse, einschließlich Fahrten zum Arbeitsplatz, Warenauslieferungen, Fahrten in den Urlaub usw. Solche Reisen sind sehr zeitaufwendig und in der Regel sind Fahrgäste im Wagen (und in erster Linie der Fahrer) nicht in der Lage, nützliche und umfangreiche Arbeiten auszuführen. Der Fahrer kann höchstens ein tragbares Telefon benutzen, ein Rundfunkprogramm anhören oder mit den anderen Fahrgästen im Wagen sprechen. Auf diese Weise geht wertvolle Zeit verloren.

Ferner wohnen Angestellte in der Regel in einer verhältnismäßig großen Entfernung vom Arbeitsplatz und damit verbrauchen sie eine lange Zeit beim Hin- und Herfahren in einem Auto oder dergl. Andere Angestellte sind im Beruf durch ihre Arbeit verpflichtet, einen großen Teil ihrer Zeit auf der Straße zu verbringen. Das Ergebnis ist, dass viele produktive Stunden in der Woche durch diese in einem Kraftwagen verbrachte Zeit vergeudet werden, während der die Angestellten nicht in einer Rechnerumgebung arbeiten können und/oder Zugriff auf Rechnerbetriebsmittel haben, abgesehen von einem unabhängigen Laptop-Rechner. Somit besteht ein dringendes Bedürfnis für ortsbewegliche Anwender, Informationen einzuholen und zu verarbeiten, was eine erweiterte Rechnerarbeit und Kommunikation ermöglichen würde.

Der Fahrer bzw. Fahrgast in einem Motorkraftfahrzeug, z. B. Kraftwagen, Lkw. usw., ist von den üblichen Mitteln zum Zugriff auf einen Computer abgeschnitten. Die persönliche Produktivität ist reduziert aufgrund der Abschottung von Produktivitätswerkzeugen, wie E-Mail, Kalender und Adreßbuch. Zeitgerechte Informationen über Themen wie Aktienkurse, Sportergebnisse, gefilterte Nachrichten und weltweite Wetterinformationen, die im Normalfall über das Internet abrufbar sind, sind im allgemeinen unmöglich. Der Zugriff auf Datenbanken in Bildschirmformat und aktualisierte Navigationsinformationen ist beschränkt.

Es wäre nun vorstellbar, dass die obigen Probleme durch Einrichten eines Personalcomputers im Wagen gelöst werden könnten. Jedoch unterscheidet sich die Autoumgebung in verschiedenen signifikanten Fragen von einer Personalcomputer-(PC)-Desktop-Arbeitsumgebung. Um einem Ver-

braucher in einem fahrenden Fahrzeug Informationen zukommen zu lassen und eine "Streckenlösung" vorzusehen, müssen Fragen, die durch die benutzte Netzwerkverbindung auftreten, und die unverwechselbaren Schnittstellenanforderungen für den Fahrzeugfahrer angesprochen werden.

Zum Beispiel, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, kann der fahrende Client-Computer nur über eine drahtlose Verbindung angeschlossen werden. Jedoch ist die Benutzung einer standardzellenförmigen Sprechtelefonverbindung eine langsame Art der Informationsübermittlung infolge der Natur der menschlichen Stimme. Es dauert über eine Minute, bis eine Person das Äquivalent von etwa einer halben Textseite sprechen kann. Das ist 1 kByte (8 kBits) Daten. Der Aufbau einer Stimmverbindung erfordert, dass die Verbindung für mindestens die Länge des Datenaustauschs beibehalten wird. Es gibt Zeiten, in denen die Verbindung unterbrochen ist oder keine drahtlos Verbindung aufgebaut werden kann, weil das Fahrzeug außerhalb des Bereichs des Drahtlosdienstproviders ist oder weil der Kommunikationsweg blockiert ist (z. B. durch natürliche oder vom Menschen gemachte Hindernisse). Somit wird das Senden von Sprache über ein langsames drahtloses Übertragungsglied zum Problem.

Ferner wird eine signifikante Anforderung an die Anwenderschnittstellenvoraussetzungen in einem fahrenden Fahrzeug gestellt. Wie oben erwähnt, wird das Fahrzeug meistens dann benutzt, wenn eine einzige Person (z. B. der Fahrer) zur Arbeit oder von der Arbeit nach Hause fährt. Die Benutzung der Tastatur, der Maus, oder der Standard-Anzeige ist unmöglich. Der Fahrer muß frei sein, um das Fahrzeug sicher bedienen zu können.

Ferner wird hier darauf hingewiesen, dass es herkömmliche Systeme gibt, die versucht haben, eine Lösung der obigen Probleme und noch weiterer Probleme durch Benutzen entweder einer auf einem Server oder Client beruhenden Lösung zu finden. Ein Beispiel für eine auf einen Server beruhenden Lösung ist der Portico[®] von General Magic. Bei diesem System ist der Anwender durch ein Telefon oder ein Zellular-Phon-Link mit einem Server verbunden. Das ist ein interaktives Voice Response (IVR) System. Jedoch ist dieses System problematisch für ortsbewegliche Anwendung, weil die intermittierende Natur der Drahtlosverbindung ausreichende Kommunikation/Computerrechnen für Anwendungen, die eine kontinuierliche Verbindung brauchen, verhindert. Ferner sind die Kosten für ein solches Link zu hoch.

Ein Beispiel für eine auf dem Client beruhende Lösung ist das Navigationssystem CARIN[®] von Philips, wo das gesamte Verarbeiten auf der Client-Vorrichtung vorgenommen wird. Jedoch ist dieses System problematisch, weil der Anwender in der Regel die Software-Dateien periodisch aktualisieren muß, so dass der Anwender auf den üblichen Satz Navigationshilfen zugreift (z. B. Straßenkarten).

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Angesichts der obigen und noch weiterer Probleme der herkömmlichen Verfahren und Strukturen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Struktur vorzusehen, in der die vorliegende Erfindung eine sprachgesteuerte Schnittstelle durch Verwendung eines Spracherkennungseingangs und eines Sprachsyntheseausgangs bereitstellt, die es dem Fahrer ermöglichen, auf Informationen durch Konversation mit der Auto-Client-Vorrichtung ohne Unterbrechung der Fahrzeugbedienung zuzugreifen, und zwar ohne Zuhilfenahme der üblichen Rechnereingabeschnittstellenmittel wie Tastatur, Maus usw. Die Augen und die Hände des Fahrers bleiben frei zur Bedienung des Fahrzeugs.

Erfindungsgemäß wird clientseitig Sprache in digitale Textdaten umgewandelt und über ein Datenlink übertragen. Durch dieses Verfahren erreicht die Erfindung eine Kompression von zwei Größenordnungen gegenüber der Anwendung eines direkten Sprachlinks zum Server. Die 9,2 kBit digitalisierter Text, die über ein zelluläres digitalisiertes Paketdatenlink (CDPD – Cellular Digitized Packet Data) in einer Sekunde übertragen werden können, würden eine Minute oder mehr in Anspruch nehmen, wenn sie mit den herkömmlichen Systemen und Methoden als Ton übertragen würden.

Somit sieht die Erfindung einige örtliche Rechnerfähigkeiten vor (z. B. im ortsbeweglichen Client), macht sich aber gleichzeitig die Mächtigkeit der Computerberechnung auf Server-Grundlage zunutze, ohne die Notwendigkeit, eine kontinuierliche Verbindung zum Server zu haben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Die obige und noch weitere Aufgaben, Aspekte und Vorteile werden leichter verständlich anhand der nachstehenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, in denen

Fig. 1 eine Implementierung eines erfindungsgemäßen Informationssystems für ortsbewegliche Anwender illustriert;

Fig. 2 illustriert eine bevorzugte erfindungsgemäße Client-Architektur;

Fig. 3 illustriert beispielhaft einen Nachrichtendienst nach dem Schiebeprinzip in einer erfindungsgemäßen Anwendung; und

Fig. 4 illustriert einen drahtlosen Domino-Zugriff auf eine Sprech-Markup-Language gemäß der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

Beziehen wir uns jetzt auf die Zeichnungen, und insbesondere auf die Fig. 1–4; dort werden bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens und der Strukturen gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Zwecks Gleichmäßigkeit und zum leichteren Verständnis bezeichnen gleiche Bezugswerte jeweils gleiche Elemente in allen Zeichnungen.

Wie oben schon gesagt, benutzt die vorliegende Erfindung eine sprachgesteuerte Schnittstelle unter Verwendung des Spracherkennungseingangs und Sprachsyntheseausgangs, die es dem Fahrer ermöglichen, durch Sprechen mit der ortsbeweglichen Clientvorrichtung auf Informationen zuzugreifen während er das Fahrzeug kontinuierlich bedient.

Durch Bearbeitung der Spracheingabe (z. B. Umwandeln von Sprache in digitale Daten unter Verwendung von Spracherkennung) und Synthetisieren des clientenseitigen Sprachausgangs und durch Benutzen eines Datenkommunikationslinks erzielt die Erfindung eine Reduktion der Kommunikationsbandbreitenanforderungen um zwei Größenordnungen gegenüber der Verwendung einer Sprachübertragungsverbindung zwischen Client und Server. Wie bereits gesagt, können über ein CDPD-Link in einer Sekunde 9,2 kBit Text geschickt werden. Diese Textdaten würden eine Minute oder mehr in Anspruch nehmen, wenn sie, wie in den herkömmlichen Systemen und Verfahren, als Sprachdaten übertragen würden. Somit bietet die Erfindung eine signifikante Verarbeitungsmöglichkeit, die es erlaubt, dass ortsbewegliche Klienten, wie Fahrzeugbetreiber, Benutzer von Handgeräten usw. ihre Reisezeit effizienter ausnutzen können.

Fig. 1 zeigt ein Informationssystem 100 für ortsbewegliche Anwender. Das System 100 beinhaltet eine Quelle für Inhaltsinformationen 110, einen Proxy-Server 120, eine drahtlose Kommunikationsvorrichtung/Link 130 und einen ortsbeweglichen Client 140.

Eine Inhaltsquelle 110 könnte ein Lotus Domino Server 110a sein, der z. B. e-Mail auf Lotus-Notes-Basis, Kalender und Adreßbuch-Informationen beinhaltet.

Andere Inhaltsformen sind Nachrichten, Finanzquotierungen, Wetter, Sportnachrichten usw. codiert z. B. in Hypertext Markup Language (HTML) oder in einer Markup-Sprache entsprechend dem Extensible Markup Language (XML) Standard, ausgegeben in Übereinstimmung mit einem Anwender-Informationsprofil 110b.

Dieser Inhalt wird umcodiert unter Verwendung beispielsweise des Verfahrens, das in der obengenannten allgemein übertragenen US Patentanmeldung Nr. 09/235,793, eingereicht am 22. Januar 1999, mit dem Titel "Data Representation Schema Translation Through Shared Examples", IBM AZ YO 998 407, hier durch Querverweis angezogen, z. B. in das erfindungsgemäße System einbezogen wurde, um den Inhalt in einer Sprach-Markup-Language darzustellen.

Ein Beispiel einer Sprach-Markup-Sprache (z. B. Speech Markup Language von IBM) wird ferner beschrieben in der allgemein übertragenen vorläufigen US Patentanmeldung Nr. 60/117,595, eingereicht am 28. Jan. 1999, mit dem Titel "Conversational Browser and Virtual Machine", IBM AZ YO 999 033, das hier durch Querverweis angezogen wird.

Der Inhalt kann in einer strukturierten Markup-Sprache geschrieben sein, die mit der Spezifikation der Extensible Markup Language (XML) übereinstimmt, um das Umcodieren zu vereinfachen. Für die Zwecke der vorliegenden Anmeldung wird eine XML-Applikation definiert als spezifische Implementierung der XML, beschrieben in einer Definition vom Dokumenten-Typ (DTD – Document Type Definition) oder einem Satz DTDs, die so ausgelegt ist, dass sie für einen spezifischen Zweck dient.

Weitere Inhaltsformen können die Fähigkeit zur Durchführung von Transaktionen 110c mit handelsüblichen Einheiten, wie Hotelreservierungen, Lebensmittelbestellungen, Finanztransaktionen und dergl. beinhalten. Der Inhalt kann auch in der in der Form von Datenbanken für Navigationsapplikationen 110d (z. B. Routenplanung oder ortsspezifische Dienste, wie sie z. B. vom Global Positioning System (GSP) und dergleichen vorgesehen sind).

Die Erfindung beinhaltet auch einen Proxy-Server 120, wie in Fig. 1 gezeigt wird. Der Server wandelt den auf das Web gegründeten Inhalt um in, z. B., eine XML-verträgliche Markup Sprache wie z. B. Speech Markup Language von IBM. Ein Gateway, wie eNetwork™ Wireless Gateway von IBM wird als Teil des Servers zum Ermöglichen der Kommunikationen benutzt.

Der eNetwork™ Wireless Gateway von IBM integriert die führenden internationalen, analogen und digitalen, zellenförmigen Radiopakete- und Drahtleitungnetzwerke mit einer einzigen Industriestandard-Schnittstelle: TCP/IP.

Diese wachsende Liste unterstützter Protokolle umfaßt:

- DataTac™ (ein Paketdaten-Zellular-Netzwerk definiert von Motorola)
- DataTac™ Private Mobile Radio (ein privates Data-Tac™ Netzwerk)
- Dataradio™ (eine drahtlose paketweise Netzwerktechnologie, die auf den VHF- und UHF-Bändern betrieben wird)
- Mobitex™ (ein paketdaten-zelluläres Netzwerk, definiert von Ericsson)

- AMPS (Advanced Mobile Phone System - fortgeschrittenes ortsbewegliches Telefon-System)
- CDPD (Cellular Digital Packet Data - zellulare digitale Paketdaten)
- GSM (Global System for Mobile Telecommunication - Globalsystem für ortsbewegliche Telekommunikation)
- PCS 1900 (Personal Communication Services, eine Variante von GSM)
- PDS und PHS (Japan)
- PSTN (Public Switch Telephone Network - Öffentliches Schaltephon-Netzwerk)
- Amerikanische digitale zellulare Standards wie z. B. TDMA (IS-54), CDMA (IS-95) und iDEN™ Daten können später noch unterstützt werden.

Der Gateway sieht eine umfassende, weitgehend gesicherte Netzwerkzugriffslösung vor. Der Echtheitsnachweis stellt die Identität des ortsbeweglichen Anwenders und des Gateway sicher, um einen unberechtigten Zugriff zu verhindern. Um Datensicherheit und Schutz gegen Abhören zu sichern, verschlüsselt der Gateway alle Daten zwischen dem ortsbeweglichen Anwender und dem Gateway. Weitere Merkmale. Wie z. B. Datenreduktion, Verbindungsverwaltung und Datenpaketfiltern kann vom Gateway vorgesehen sein.

Beim drahtlosen Kommunikationslink 130 des Systems sind die verfügbaren Wahlmöglichkeiten: DataTac™, Data-Tac™ Private Mobile Radio, Mobitex™, AMPS, CDPD, GSM, PCS 1900, PDC und PHS. Im allgemeinen gibt es eine gute CDPD-Überdeckung in den meisten bewohnten Gebieten. CDPD läuft auf Standard AMPS leitungsvermittelten Analog-Zellular-Telefondienst. Derzeit bieten AT&T Wireless, Bell Atlantic, und GTE CDPD-Dienste und können als Träger eingesetzt werden.

Ferner können noch andere Mittel für die digitale Datenübertragung eingesetzt werden, wie schon oben gesagt wurde. Digitale Daten können auch über eine analoge Leitung, wie z. B. eine AMPS-Verbindung, übertragen werden, jedoch mit geringerer Geschwindigkeit.

Das System der vorliegenden Erfindung ist zur Anwendung mit einem ortsbeweglichen Client 140 ausgelegt. Nehmen wir jetzt Bezug auf Fig. 2, die eine beispielhafte Client-Architektur 140 zeigt; der beispielhafte ortsbewegliche Client 140 enthält eine ThinkPad-Windows-Plattform 210, auf der ein Spracherkennungs-Softwaresystem (z. B. ViaVoice von IBM) benutzt werden kann, um sowohl Spracherkennungs- als auch Sprachsyntheseausgabe vorzusehen. Eine Java Virtual Machine (JVM) 230 wird mit einem Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) Modul 240, einer Java Application Program Interface (API) 250, und einem Speech Markup Language Browser 260 benutzt. Die beispielhafte ortsbewegliche Client-Vorrichtung kommuniziert mit dem Server 120 über ein CDPD-Modem 270. Als Alternative zum obigen System kann die Plattform 210 auch ein Echtzeit-Betriebssystem (RTOS - Real Time Operating System) sein, das auf einer integrierten Vorrichtung läuft.

Wie oben erwähnt, bemerkt man hier, dass herkömmliche Verfahren versucht wurden, um Lösungen für das Problem entweder auf Server-Basis oder auf Client-Basis zu finden. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Verfahren sieht die Erfindung eine Hybridlösung vor, in der die Bearbeitung sowohl im Server als auch im Client ausgeführt werden kann.

Ein Beispiel für eine Lösung auf Server-Basis ist Portico von General Magic. Für dieses System ist der Anwender über ein Telefon oder ein Cell-Phone-Link an einen Server angeschlossen. Wieder ist die vorliegende Erfindung vorteil-

haft gegenüber diesem System, indem sie nicht voraussetzt, dass alle Bearbeitungen auf dem Server vorgenommen werden. Die Erfindung sieht nämlich auch örtliche Verarbeitung vor und hat den Vorteil, Verarbeitungen auf dem Server vornehmen zu lassen. Ferner können Daten bereits vor einer spezifischen Anforderung an den Client übermittelt werden, in der Erwartung, dass der Anwender diese anfordern wird. Solche vorher geholten Daten könnten Personaldaten betreffen, wie die e-Mail des Anwenders, oder Daten, die der Anwender bereits vorher über ein Profil als interessierend gekennzeichnet hat, wie z. B. bestimmte Aktienkurse. Durch das Bereithalten bestimmter Datenkopien auf dem Client (z. B. in einem Cache oder dergl.) wird der Anwender durch die intermittierende Natur des drahtlosen Links weniger betroffen. Zusätzlich, da die gleiche Verarbeitung örtlich durchgeführt werden kann, sind die Kosten der Erfindung nicht so hoch wie bei einem System, in dem alle Bearbeitungen auf dem Server vorgenommen werden müssen. Somit sind die Kosten der vorliegenden Erfindung nicht so hoch, noch wird die Erfindung durch die intermittierende Natur des drahtlosen Links zu stark beeinträchtigt.

Das oben genannte CARIN-Navigationssystem von Philips, das eine Lösung auf Client-Basis ist, ist insofern problematisch, als das gesamte Bearbeiten auf der Client-vorrichtung vorgenommen wird. Im Gegensatz dazu braucht der Anwender aufgrund der Erfindung keine periodische Informationsaktualisierung vorzunehmen, sondern hat immer Zugriff auf die neuesten Informationen.

Die demonstrierten beispielhaften Applikationen beinhalten einen personalisierten Nachrichtendienst und Lotus Notes- Applikationen. In einer beispielhaften Implementierung baut die Erfindung auf Wireless Domino Access-Produkt von IBM auf, um auf Lotus Notes- Datenbanken für e-Mail, Kalender, Adreßbuch und dergl. zuzugreifen.

In der Implementierung im Nachrichtenbeispiel, gezeigt in Fig. 3, das einen Nachrichtendienst nach dem Schiebeprinzip als Teil eines personalisierten Informationsdienstes zeigt, beinhaltet ein Nachrichtendienstsystem das Abrufen von Informationen aus dem Internet, das Umkodieren des Inhalts und die verschiedenen Servertechnologien (z. B. von IBM). D. h., der Server beinhaltet einen Mechanismus zum Umkodieren 121, ein Nachrichtenabrufgerät 122, eine mit dem Umkodiermechanismus 121 gekoppelte Nachrichtenablage 122 und ein Schnittstellenmodul 124, das mit dem Client 140 über Schnittstelle verbunden ist und Servlets, WebSphere von IBM und einen Web-Server enthält.

Der Client 140 kann einen Sprach-Browser anwenden (z. B. Browser 260, der vorstehend unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschrieben wurde), der die Speech-Markup Sprache von IBM wiedergeben kann. Das erfindungsgemäße System (1) hat aktuelle Nachrichten aus dem Internet geliefert, (2) die Java Servlet Technologie auf der Grundlage des WebSphere von IBM benutzt, (3) die Speech-Markup-Sprachfähigkeiten aufgerufen, und (4) eine Umcodiertechnologie zum Umwandeln von HTML-Dokumenten in das Speech-Markup-Sprachformat erkundet. Die Client-Vorrichtung 140, a ThinkPad oder eine andere Berechnungsvorrichtung können auch Speichermittel wie Festplattenlaufwerke oder einen elektronischen Speicher beinhalten.

Mit einer schwach oder intermittierend verbundenen drahtlosen Umgebung (z. B. eine Ebene abgeschwächter Signalmächtigkeit oder eine verlorene Verbindung, die eine Kommunikation verhindert wie sie in der Nähe einer von Menschen errichteten oder natürlichen Barriere vorkommen kann, wie z. B. einem Gebirge oder in einem Tunnel) ist es wichtig, sicherzustellen, dass der Anwender immer die neuesten Nachrichten empfängt, wenn er/sie wieder verbunden wird. Informationen können auf der Grundlage entwe-

der eines Zugmodells oder eines Schiebemodells abgerufen werden.

Ein Zugmodell erfordert die Initiative des Anwenders und die Information wird auf Anfordern bearbeitet. Ein solches Zugmodell ist gut für Anwender, die weniger im Zeitdruck sind, als ortsbewegliche Anwender, und die nur daran interessiert sind, Informationen einzuholen, wenn erforderlich.

Im Gegensatz dazu sieht ein Modell nach dem Schiebeprinzip eine Möglichkeit vor, dem Anwender automatisch Informationen zu übermitteln, ohne Maßnahmen des Anwenders vorauszusetzen. Es hat ferner den Vorteil, die gleiche Information nur einmal für alle Anwender zu bearbeiten. Daher ist die neueste Information jederzeit für jeden Anwender bereit, der darauf zugreifen will. Das ist äußerst bedeutsam für ortsbewegliche Autobenutzer in einer schwach oder intermittierend verbundenen Umgebung. Somit ist ein Dienst nach dem Schiebeprinzip (z. B. Nachrichtendienst) vorteilhaft zur Anwendung mit der vorliegenden Erfindung. Die Information kann in Erwartung der Anforderung durch den Anwender in der Client-Vorrichtung gespeichert werden.

Wie in Fig. 2 gezeigt, läuft clientseitig 140 ein Sprach-Browser 260 auf einer Java Virtuellen Maschine 230 und die IBM Sprachtechnologie (z. B. ViaVoice ■) wird als Anwenderschnittstelle benutzt.

Auf der Serverseite 120 gibt es einen Nachrichtenabruf-agent 122, der in regelmäßigen Zeitabständen ins Internet geht, um die neuesten Nachrichten von vordefinierten News-Web-Sites (z. B. CNNSM, CBSTSM, CNBCSM, APSM, ReutersTM usw.) abzurufen. Der Plan kann für jede Site gemäß seiner Aktualisierungsfrequenz konfiguriert werden. Die aus dem Internet abgerufenen Nachrichten sind in der Regel ein HTML-Dokument, das unter Verwendung einer Umcodierungstechnologie im Umcodierer 121 in ein Speech-Markup-Format übersetzt wird, da der Sprach-Browser-Client den Inhalt in Speech-Markup-Sprache wiedergibt.

Der Umcodierer 121 syntaxanalysiert das HTML-Dokument in einen Baum und berechnet die Pfade zu jedem Textinhaltsknoten. Dann benutzt er eine Übersetzungstabelle, um die Pfade auf entsprechende Pfade in einem Speech-Markup-Sprache-Dokument in das Nachrichten-HTML-Dokument abzubilden. Die Übersetzungstabelle wurde vorher generiert durch Liefern von Beispielen für die Nachrichten sowohl als HTML-Dokument als auch Speech-Markup-Sprachdokumente. Schließlich generiert der Umcodierer auf der Grundlage dieser Pfade ein Dokument in Speech-Markup-Sprache, das die Nachrichten enthält. Diese Nachrichten werden in der Form eines Speech-Markup-Sprachdokuments in einem Nachrichtensystem 123 auf einem Web-Server gespeichert, der darauf wartet, die Anwender zu bedienen.

Java-Servlets können benutzt werden, um unterschiedliche Serveraufgaben zu behandeln. Ein "Servlet" ist ein Applet, das auf dem Server anstatt auf dem Client läuft. Ein "Applet" ist ein Programm, das so ausgelegt ist, dass es innerhalb eines anderen Programms ausgeführt wird; es kann nicht direkt ausgeführt werden. Hier meinen wir mit "Java-Servlet" eine serverseitige Erweiterung zum Web-Server, geschrieben in Java. Der WebSphere Applikations-Server ■ von IBM kann auf jedem Web-Server benutzt werden, um eine gute Servlet-Umgebung zu erzeugen. Zum Beispiel wird das SignOnServlet benutzt, um den Anwenderzuassungsprozeß zu handhaben, und das GetNewsServlet wird benutzt, um eine News Page an den Anwender auf der Grundlage seiner persönlichen Präferenz zurückzugeben.

Hier ist anzumerken, dass die Servlet-Technologie via WebSphere ein einfacher Weg ist, neue Dienste anzufügen,

und dass Informationen aus dem Internet vorzugsweise in einen Schiebemodus umcodiert und zwecks besserer Leistung auf einem Web-Server gespeichert werden. Ferner haben die Erfinder gefunden, dass der Sprach-Browser eine gute Freihand- und Augenfrei-Anwenderschnittstelle liefert und dass die Speech-Markup-Sprache eine Vielzahl neuer Szenarien unterstützt.

Unter Freihandnutzung verstehen wir, dass der Fahrer des Fahrzeugs nicht die üblichen Mittel für die Dateneingabe in einen Computer (Tastatur und Maus) benutzt, sondern seine Hände für das Steuerrad oder für die Bedienung der Steuerknöpfe auf dem Instrumentenbrett seines Fahrzeugs frei hat. Da der wesentliche Teil des Personen-Computer-Diologs mittels Stimmerkennung und Sprachsynthese abläuft, ist der Fahrer frei, seine Augen auf die Straße oder auf das Instrumentenbrett seines Wagens zu richten, und somit wird die augenfreie Benutzung des Systems ermöglicht.

In einer zweiten beispielhaften Anwendung wird vom Client auf den Lotus Notes ■ Inhalt zugegriffen. Fig. 4 illustriert einen Wireless Domino Access ■ (WDA ■) Server für die IBM Speech-Markup-Sprache. Der WDA-Server kann in den Proxy-Server 120 in Fig. 1 integriert sein oder ist vielleicht ein gesondertes System, auf das vom Proxy zugegriffen wird. WDA, (auch "Mobile Services for Domino" genannt) besteht aus einer Reihe von Programmen, die den Zugriff auf Daten ermöglichen, die in ausgewählten Lotus Domino ■ Datenbanken residieren, von Plattformen aus, wo es schwierig wäre, einen vollen Lotus Notes Client zu implementieren, wie auf einem Smart-Phone oder einem drahtlos aktivierten Personal Digital Assistant (PDA).

Spezifisch ist er in der Regel als ein Satz Common-Gateway-Interface-Programme (CGI) 400 implementiert, die so ausgelegt sind, dass sie auf einem Lotus Domino Server laufen, wobei jedes Programm in der Lage ist, einen spezifischen Domino-Inhalt in einer spezifischen Ziel-Markup-Sprache wiederzugeben. Im Falle der beispielhaften Applikation ist die Ausgabe in Speech-Markup-Language der IBM formatiert. Jedes WDA-Programm benutzt eine Lotus Notes Access Bibliothek 401, wobei ein Satz C++ Klassen einen objekt-orientierten Ordner für die Lotus Notes C API 402 sowie eine Formatierungsbibliothek 403 benutzt, die auf die Ziel-Markup-Sprache spezialisiert ist.

Jede Formatierungsbibliothek ist auch ein Satz C++ Klassen, die die Konstruktion und Handhabung eines Markup-Dokuments vereinfachen. Durch Benutzen der Bibliothek wird das CGI-Programm befreit vom Arbeiten mit spezifischer Markup-Syntax, was die Entwicklung und Wartung des Programms erleichtert.

Die Erfindung wurde anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsformen und Implementierungen beschrieben; der Fachmann erkennt jedoch, dass die Erfindung auch mit Veränderungen ausgeführt werden kann, die unter Wesensart und Umfang der nachstehenden Ansprüche fallen.

So kann beispielsweise neben den Nachrichtendiensten und persönlichen Datenbanken mit der vorliegenden Erfindung ein Navigationsprogramm implementiert werden.

Ferner wurde der ortsbewegliche Client (bewegliche Rechnervorrichtung) in erster Linie im Hinblick auf ein Motorfahrzeug beschrieben, der ortsbewegliche Client kann jedoch auch auf einem Schiff/Boot, in einem Flugzeug, einem Eisenbahnzug, auf einem von einem Anwender in der Hand gehaltenen Gerät usw. benutzt werden.

Patentansprüche

1. Ein Informationssystem für einen ortsbeweglichen Anwender, enthaltend:
eine Quelle für Inhaltsinformationen;

einen Proxy-Server für den Zugriff auf die Informationsinformationsquelle;
 ein drahtloses Kommunikations-Link, das an den Proxy-Server gekoppelt ist; und
 ein ortsbewegliches Rechnersystem, das über das drahtlose Kommunikations-Link an den Proxy-Server gekoppelt ist.

2. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Informationsinformationsquelle mindestens eine Information aus dem Bereich Nachrichten, Finanzquotierungen, Sportnachrichten und Wetternachrichten einschließt.

3. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Informationsinformationsquelle Informationen einschließt, die zum Umcodieren der Information erforderlich sind, um den Inhalt dem ortsbeweglichen Rechnersystem in einem Speech-Markup-Language-Format vorzulegen.

4. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Informationsinformationsquelle Inhaltsinformationen einschließt, die in einer strukturierten Markup-Sprache geschrieben sind.

5. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Informationsinformationsquelle Transaktionsinformationen einschließt.

6. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Informationsinformationsquelle eine Datenbank für Navigationsanwendungen einschließt.

7. Das System gemäß Anspruch 1, in dem der Proxy-Server Webbasierte Inhalte empfängt, die in eine Markup-Sprache, einschließlich einer Speech-Markup-Language, umcodiert werden können; und in dem der Server ferner einen Gateway zu Kommunikation einschließt, wobei der Gateway eine Vielzahl drahtloser Kommunikationsprotokolle unterstützt und Mittel zur Datenverschlüsselung einschließt.

8. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das drahtlose Kommunikations-Link ein zelluläres digitalisiertes Paketdatensystem (CDPD – Cellular Digitized Paket Data) umfasst.

9. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das drahtlose Kommunikations-Link ein digitales Datenübertragungssystem umfasst.

10. Das System gemäß Anspruch 9, in dem das digitale Datenübertragungssystem auf einem der folgenden Systeme arbeitet: DataTac™, DataTac™ Private Mobile Radio, Mobitex™, AMPS, CDPD, GSM, PCS 1900, PDC, PHS, IS-54 TDMA, IS-95 CDMA und iDENT™.

11. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem eine Windows-Plattform einschließt.

12. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem ein Spracherkennungssystem einschließt.

13. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem eine Java™ Virtual Machine (JVM) ein Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) Modul, eine Java™ Speech API und einen Speech Markup Language Browser einschließt.

14. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem ein Sprachsynthesensystem einschließt.

15. Das System gemäß Anspruch 1, in dem der Server an das Internet angeschlossen ist, so dass das ortsbewegliche Rechnersystem an das Internet angeschlossen ist, der Server Wireless Domino Access (WDA) einschließt, um dem ortsbeweglichen Rechnersystem einen Zugriff auf die im Server gespeicherten Datenbanken zu geben.

16. Das System gemäß Anspruch 1, in dem der Server mit Informationsquellen verbunden ist, die auf einem Netzwerk resident sind, so dass das ortsbewegliche Rechnersystem über den Server mit den Informationsquellen verbunden ist.

17. Das System gemäß Anspruch 16, in dem die Informationsquellen ein Nachrichtendienstsystem einschließen.

18. Das System gemäß Anspruch 17, in dem das Nachrichtendienstsystem entweder ein nach dem Schiebeprinzip (PUSH) oder ein nach dem Zugprinzip (PULL) arbeitendes Nachrichtendienstsystem umfasst.

19. Das System gemäß Anspruch 17, in dem das Nachrichtendienstsystem den Informationsabruf vom Internet und das Inhaltumcodieren einschließt.

20. Das System gemäß Anspruch 19, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem einen Sprach-Browser zur Wiedergabe einer Speech-Markup-Language, wobei der Server Mittel zur Ausgabe von aktuellen Nachrichten aus dem Internet an das ortsbewegliche Rechnersystem einschließt, und Mittel zum Umcodieren der Nachrichten aus dem Internet und Weitergeben der umcodierten Informationen an das ortsbewegliche Kommunikationssystem, um ein Dokument in Hypertext Markup Language (HTML) in eine Speech Markup Language Format umzuwandeln, einschließt.

21. Das System gemäß Anspruch 18, in dem das Nachrichtendienstsystem nach dem Zug-Prinzip Informationen auf Anforderung verarbeitet.

22. Das System gemäß Anspruch 18, in dem das Nachrichtendienstsystem nach dem Schiebe-Prinzip automatisch ohne Anwender-Aktion Informationen bearbeitet und an das ortsbewegliche Kommunikationssystem ausgibt, und die gleichen Informationen nur einmal für alle Anwender im System bearbeitet.

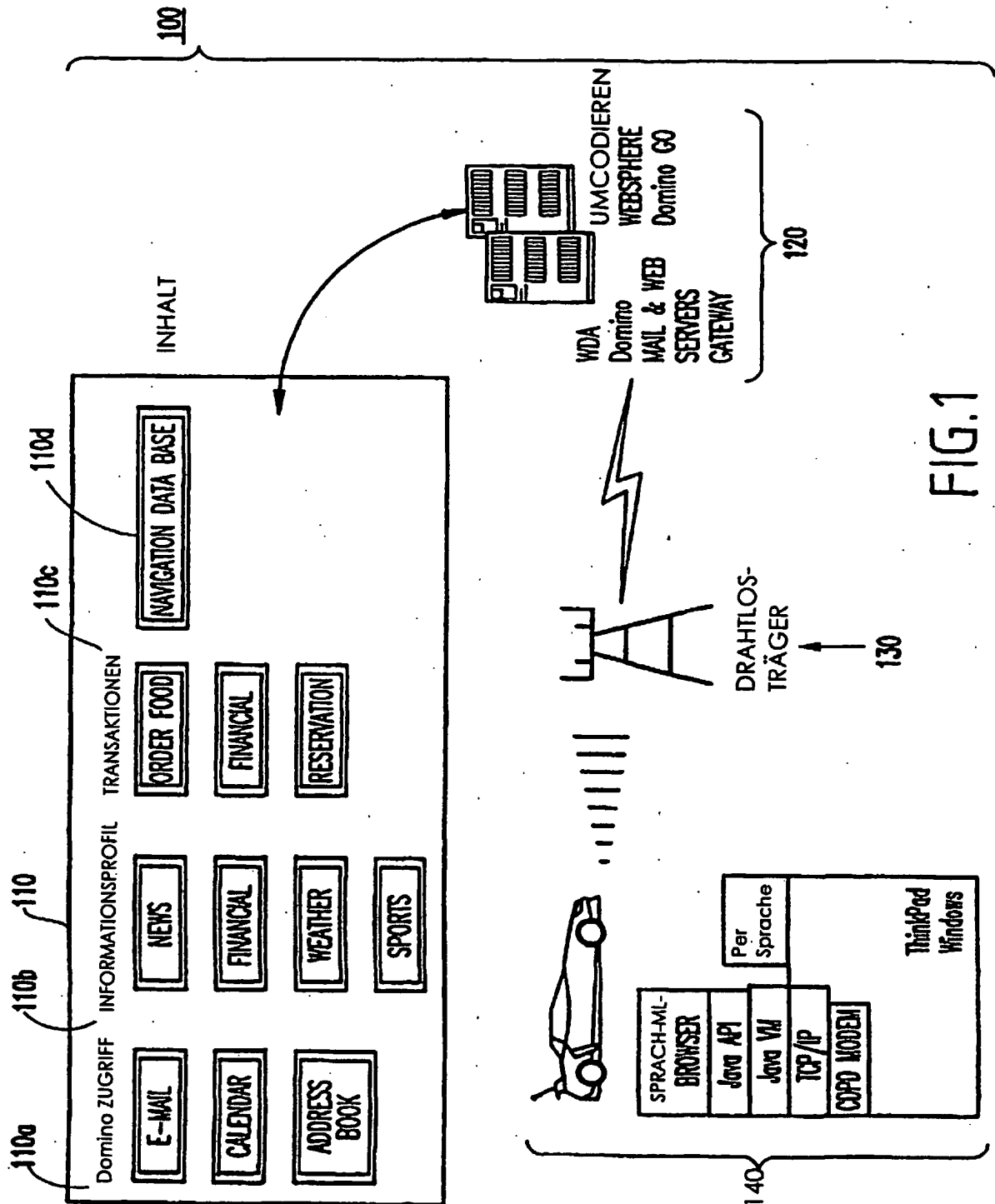
23. Das System gemäß Anspruch 16, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem einen Sprach-Browser als Anwender-Schnittstelle einschließt, und in dem der Server einen Nachrichten-Abfrageagenten einschließt, der zu vorgegebenen Zeiten auf das Internet zugreift, um die neuesten Nachrichten von Nachrichten-Web-Sites abzurufen, und in dem die vom Internet abgerufenen Nachrichten in ein Speech-Markup-Language-Format umcodiert werden, und die umcodierten Nachrichten in einem Nachrichtensystem auf dem Server abgespeichert werden.

24. Das System gemäß Anspruch 23, in dem der Server einen Anwender-Berechtigungsnachweis-Mechanismus sowie Mittel zur Rückgabe einer Nachrichtenseite auf der Grundlage der vorher definierten Präferenzen an den Anwender einschließt.

25. Das System gemäß Anspruch 15, in dem der WDA als Serverapplikationssatz implementiert ist, jeweils zur Wiedergabe des Inhalts in einer spezifischen Markup-Sprache, in dem der WDA eine spezialisierte Bibliothek einschließlich eines Satzes objektorientierter Klassen und eine spezialisierte Formatierungsbibliothek für die Ziel-Markup-Sprache benutzt, wobei die Formatierbibliothek auch einen Satz Klassen zum Vereinfachen der Konstruktion und Manipulation eines Markup-Dokuments beinhaltet.

26. Das System gemäß Anspruch 15, in dem der WDA als Satz eines Common-Gateway-Interface-(CGI)-Skripts implementiert ist, jeweils zur Wiedergabe des spezifischen Domino-Inhalts in einer spezifischen Markup-Sprache, in dem der WDA eine Spezial-Biblio-

- thek, einschließlich eines Satzes objektorientierter Klassen, und eine Spezial-Formatierungsbibliothek für die Ziel-Markup-Sprache benutzt, wobei die Formatierungsbibliothek auch einen Satz Klassen zum Vereinfachen der Konstruktion und Manipulation eines Markup-Dokuments beinhaltet. 5
27. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die ortsbewegliche Rechnervorrichtung in einem Kraftfahrzeug untergebracht ist.
28. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die ortsbewegliche Rechnervorrichtung von einem Anwender in der Hand gehalten wird. 10
29. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die ortsbewegliche Rechnervorrichtung in einem Flugzeug, einem Boot, einem Eisenbahnzug oder einem Motorfahrzeug befördert wird. 15
30. Das System gemäß Anspruch 1, in dem die Inhaltinformation in einem Speech-Markup-Language-Format ist.
31. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das drahtlose Kommunikations-Link ein Übertragungssystem umfaßt, in dem die Daten als digitalisierter Text übertragen werden. 20
32. Ein Freihand-Informationssystem für ortsbewegliche Anwender, enthaltend: 25
eine Quelle mit Inhaltsinformationen;
ein Proxy-Server zum Zugreifen auf die Quelle mit Inhaltsinformationen;
ein drahtloses Kommunikations-Link, das mit dem Proxy-Server gekoppelt ist; und 30
ein ortsbewegliches Rechnersystem, das über das drahtlose Kommunikations-Link mit dem Proxy-Server gekoppelt ist.
33. Ein Augen-freies Informationssystem für einen ortsbeweglichen Anwender, enthaltend: 35
eine Quelle mit Inhaltsinformationen; ein Proxy-Server zum Zugreifen auf die Quelle mit Inhaltsinformationen;
ein drahtloses Kommunikations-Link, das mit dem Proxy-Server gekoppelt ist; und 40
ein ortsbewegliches Rechnersystem, das über das drahtlose Kommunikations-Link mit dem Proxy-Server gekoppelt ist.
34. Ein Augen-freies und Freihand-Informationssystem für einen ortsbeweglichen Anwender, enthaltend: 45
eine Quelle mit Inhaltsinformationen;
ein Proxy-Server zum Zugreifen auf die Quelle mit Inhaltsinformationen;
ein drahtloses Kommunikations-Link, das mit dem Proxy-Server gekoppelt ist; 50
und ein ortsbewegliches Rechnersystem, das über das drahtlose Kommunikations-Link mit dem Proxy-Server gekoppelt ist.
35. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem eine Datenspeicherung enthält. 55
36. Das System gemäß Anspruch 1, in dem das ortsbewegliche Rechnersystem ein Echtzeit-Operationssystem (RTOS – Real-Time Operating System) enthält.
37. Das System gemäß Anspruch 4, in dem die strukturierte Markup-Language eine Applikation der Extensible Markup Language (XML) ist. 60



BEST AVAILABLE COPY

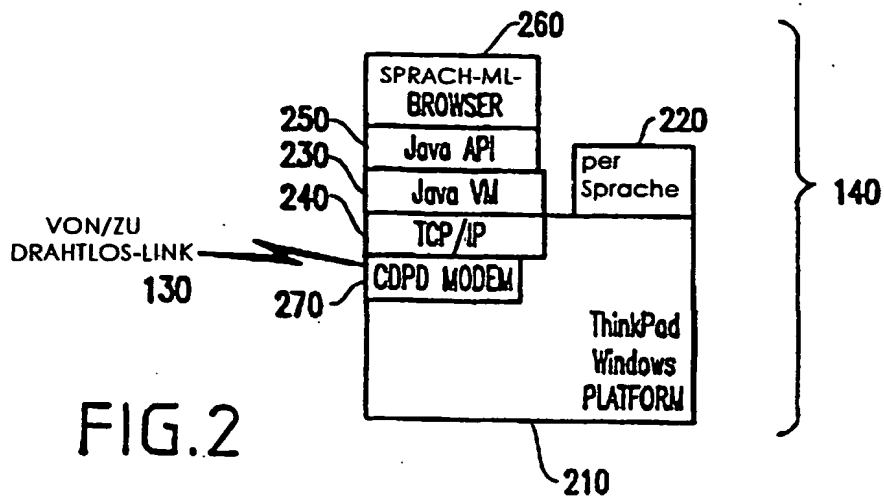


FIG. 2

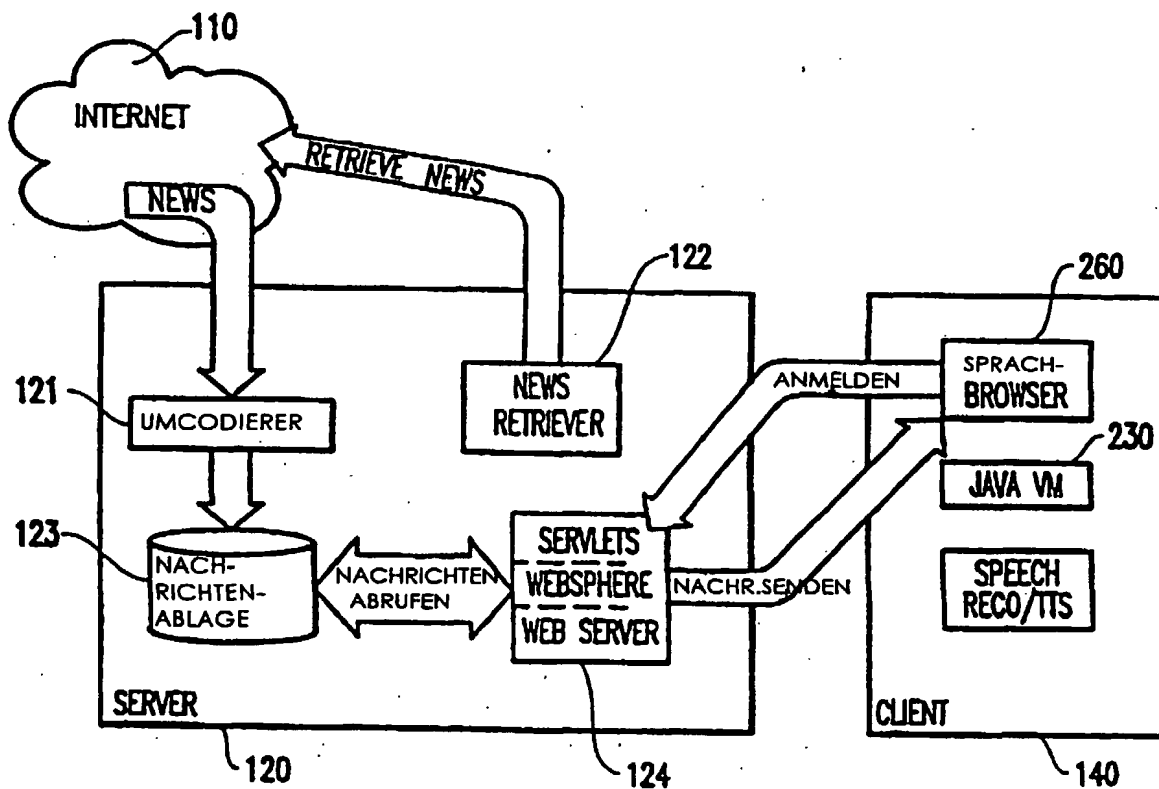


FIG. 3

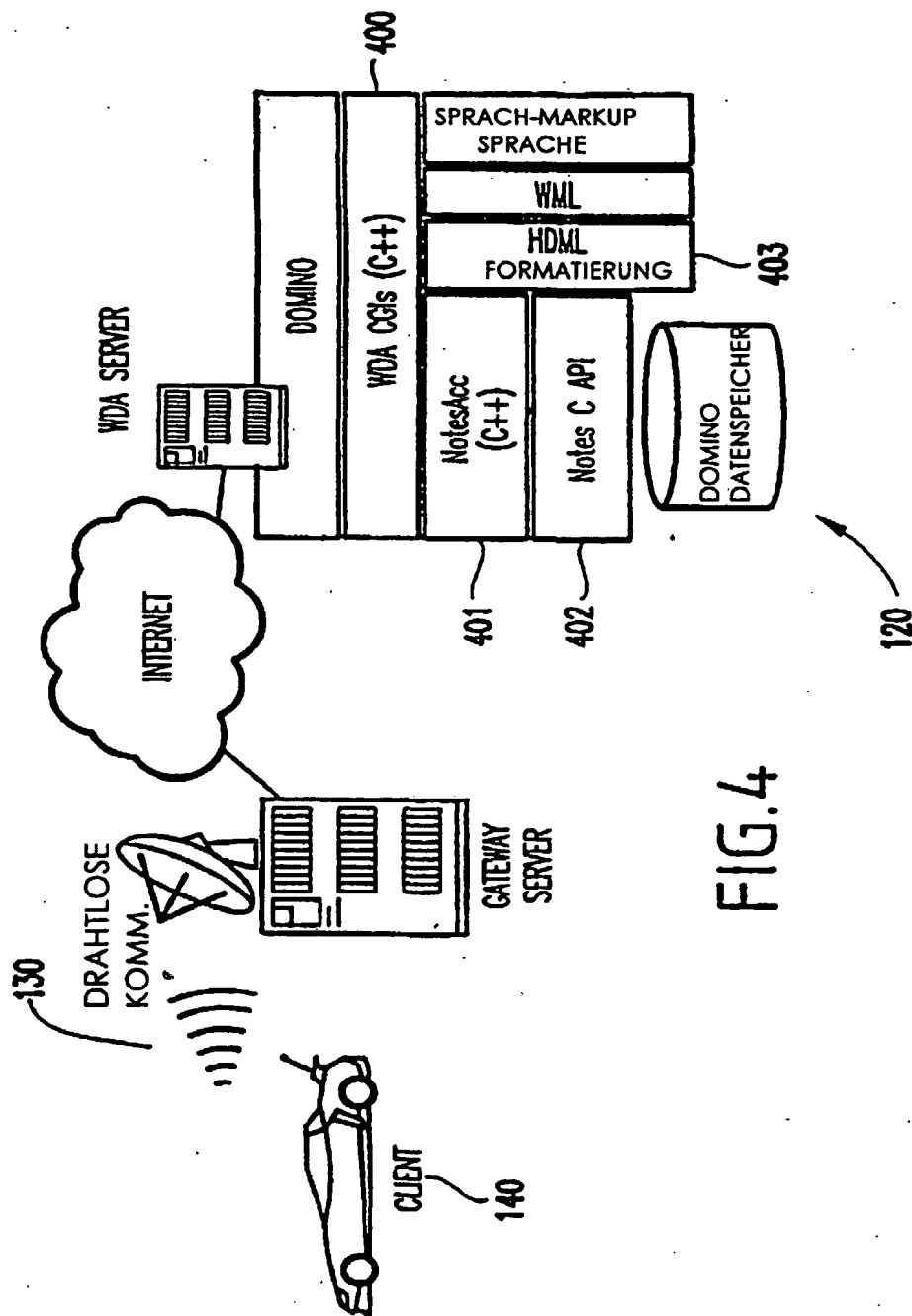


FIG. 4